ҒТАМР 34.33.19 https://doi.org/10.26577/bb108320264

Г.Ш. Назымбетова[1*], Д.К. Кирбаева[1], Б.Т. Таранов[1], Ж.Д. Абдыкеримов[1], З.Т. Есембекова[2], Г. Джайлаубекова[1]

[1]РМК «Ғылым ордасы» ҚР ҒЖБМ ҒК, Алматы, Қазақстан
[2]Қазақ мал шаруашылығы және жемшөп өндірісі ғылыми зерттеу институты, Алматы, Қазақстан
*e-mail: g.nazymbetova@mail.ru

«ШАРЫН» МЕМЛЕКЕТТІК ҰЛТТЫҚ ТАБИҒИ ПАРКІ ҰСАҚ ҚАНАТТЫ ҚАРЫСТАУШЫЛАР ТҰҚЫМДАС ТАРМАҒЫНЫҢ (*LEPIDOPTERA, GEOMETRIDAE, STERRHINAE*) ФАУНАСЫ ТУРАЛЫ ЖАҢА МӘЛІМЕТТЕР

Мақалада *Geometridae* тұқымдасына жататын ұсақ қанатты қарыстаушы қабыршаққанаттылар фаунасының ҚР ҒЖБМ ҒК «Ғылым ордасы» РМК Табиғат музейінің коллекциялық қорында сақталған жинақтар және Шарын ұлттық табиғат паркі аумағында жүргізілген зерттеу нәтижесінде жиналған материалдардың зерттеу нәтижелері ұсынылады. Авторлар жүргізген зерттеулер нәтижесінде ұсақ қанатты қарыстаушы қабыршаққанаттылар (*Lepidoptera, Geometridae, Sterrhinae*) тұқымдас тармағының 13 туысына жататын 39 түр тіркелді. Олардың ішінде, зерттелген аудан фаунасында осы жүргізілген зерттеуге дейінгі белгісіз болған ұсақ қанатты қарыстаушы қабыршаққанаттылардың 12 түрі алғаш рет анықталды. Ұсақ қанатты қарыстаушылар фаунасының негізін аридтық аймақтарға кіретін тұрандық және түркістандық топтар (51,3%) құрайды. Бұл зерттелген аймақтар Орта Азияның шөлейтті және далалы биогеографиялық провинциясына жататынын дәлелдеді. Кең таралған палеарктикалық және еуразиялық түрлердің үлесі (30,70%) бұл аймақтың Палеарктикалық фаунамен байланысын көрсетеді. Солтүстік Тянь-Шань эндемигтерінің үлесі (7,70%) парк аумағында таулы белдеулерінің фаунасының қалыптасуындағы рөлін және зерттелген аймақтың эндемизм орталығына жататыны нақтыланды. Экологиялық құрылымы бойынша негізгі басым топтар ксерофилді өсімдіктер қауымдастықтарына, жар тасты беткейлерді мекендейтін ксерофилдер, келесі бұталы, ағашты, тығыз тоғайлы өзен жағалауын мекендейтін мезофилдер, сонымен қатар шалғындар, жазық далалы жерлерді мекендейтін ксеромезофилдер екені анықталды. Анықталған түрлердің басым бөлігі аридті (қуаң) жағдайға бейімделген, ол Шарын мемлекеттік ұлттық табиғи паркінің ландшафтық ерекшелігін көрсетеді.

Түйін сөздер: *Lepidoptera, Geometridae, Sterrhinae*, Шарын, фауна.

G.Sh. Nazymbetova[1]*, D.K. Kirbayeva[1], B.T. Taranov[1], Zh.D. Abdykerimov[1], Z.T. Yesimbekova[2], G. Dzhailaubekova[1]

[1]Republican State Enterprise "Gylym Ordasy" CS MSHE RK, Almaty, Kazakhstan
[2]Kazakh Research Institute of Livestock and Foraging, Almaty, Kazakhstan
*e-mail: g.nazymbetova@mail.ru

New data on the fauna of the subfamily Sterrhinae (*Lepidoptera, Geometridae, Sterrhinae*) of the Charyn state national nature park

The article presents the fauna of small-winged *Geometridae* moths from the collections of the RK Ministry of Science and Higher Education's "Ghylym Ordasy" The results of the study are presented for the collections housed in the RMC Nature Museum's collection and the materials collected during research conducted in the Sharyn National Nature Park. As a result of the authors' research, 39 species belonging to 13 genera of the subfamily *Sterrhinae* were recorded. Among them, in the fauna of the studied area, *Sterrhinae* subfamily, 39 species belonging to 13 genera were recorded. Among them, 12 species of small winged moths, previously unknown to the fauna of the studied area, were identified for the first time. The fauna of micro-winged scarabaeids is dominated by the Turanian and Turkestanian groups, which belong to arid regions (51.3%) make up the basis of the fauna. These studied areas belong to the arid Central Asian biogeographical province. The share of widespread Palearctic and Eurasian species (30.70%) indicates the region's connection to the Palearctic fauna. The share of North Tien Shan endemics (7.70%) highlights the role of the park's mountainous belts in the formation of its fauna and confirms that the studied area is a center of endemism. The main dominant groups in terms of ecological structure are xerophytic plant communities, xerophytes inhabiting rocky slopes, The majority of the identified spe-

 © 2026 Al-Farabi Kazakh National University

cies were determined to be xeromezeophites inhabiting shrubby, wooded, densely thicketed riverbanks, as well as meadows and flat steppe-like areas. The majority of the identified species are adapted to arid conditions, which reflects the landscape characteristics of Sharyn State National Natural Park.
Keywords: *Lepidoptera, Geometridae, Sterrhinae*, Charyn, fauna.

Г.Ш. Назымбетова[1*], Д.К. Кирбаева[1], Б.Т. Таранов[1],
Ж.Д. Абдыкеримов[1], З.Т. Есембекова[2], Г. Джайлаубекова[1]
[1]РГП «Ғылым ордасы», КН МНВО РК, Алматы, Казахстан
[2]Казахский научно-исследовательский институт животноводства
и кормопроизводства, Алматы, Казахстан
*e-mail: g.nazymbetova@mail.ru

Новые данные о фауне подсемейства мелкокрылых пядениц (*Lepidoptera, Geometridae, Sterrhinae*) Шарынского государственного национального природного парка

В статье представлена фауна мелкокрылых пяденицы (*Geometridae*) из коллекций Министерства науки и высшего образования РК «Ғылым ордасы». Представлены результаты исследования коллекций, хранящихся в фондах Музея природы а также материалов, собранных в ходе полевых работ в Национальном природном парке «Шарын». В результате исследований авторов было зарегистрировано 39 видов, относящихся к 13 родам подсемейства *Sterrhinae*. Среди них в фауне исследуемого района (*Sterrhinae*) было зарегистрировано 39 видов, относящихся к 13 родам. Среди них впервые были определены 12 видов мелкокрылых бабочек, ранее неизвестных для фауны исследуемого района. В фауне микрокрылых жуков-скарабеев преобладают туранская и туркестанская группы, относящиеся к засушливым регионам (51,3 %), составляют основу фауны. Исследуемые районы относятся к засушливой Центральноазиатской биогеографической провинции. Доля широкораспространенных палеарктических и евразийских видов (30,70 %) свидетельствует о связи региона с палеарктической фауной. Доля эндемиков Северного Тянь-Шаня (7,70 %) подчеркивает роль горных поясов парка в формировании его фауны и подтверждает, что исследуемый район является центром эндемизма. Основными доминирующими группами с точки зрения экологической структуры являются ксерофитные растительные сообщества, ксерофиты, обитающие на скалистых склонах. Большинство идентифицированных видов были отнесены к ксеромезофитам, обитающим на кустарниковых, лесистых, густо заросших берегах рек, а также на лугах и равнинных степных территориях. Большинство идентифицированных видов приспособлено к засушливым условиям, что отражает ландшафтные особенности Шарынского государственного природного парка.
Ключевые слова: *Lepidoptera, Geometridae, Sterrhinae*, Шарын, фауна.

Кіріспе

Шарын ұлттық табиғи паркі – Қазақстанның табиғат мұраларының бірі. Ол екі мың төртінші жылы құрылған және басты мақсаты ерекше геологиялық, палеонтологиялық, ботаникалық, зоологиялық және экологиялық аңызды нысандарды қорғау, сонмен қатар сақтап көбеюіне мүмкіндік жасау болып табылады. Парктің ең көрікті жері – «Қазақстанның шағын Гранд Каньоны» деген атауға ие болған Шарын шатқалы. Табиғаттың бұл ғажайып нысаны миллиондаған жылдар бойы қалыптасқан, шамамен ұзындығы жүз елу шақырымнан асатын, биіктігі үш жүз метірге дейін жететін жыра, шатқал.

Шарын паркінің аумағына Жалаңаш жазығы, Сарытоғай, Ақтоғай, Сарғамыс тоғайларын және Темірлік, «Қамалдар аңғары» Шарын шатқалын қамтыйды. Парк аумағында шөлейтті, далалы, тоғайлы, өзенді, орманды ландшафтар орналасқан. Табиғат жағдайының әртүрлі болуы жануарлар мен өсімдіктер әлемі үшін қолайлы мекен болып табылады.

Шарын ұлттық табиғи паркі аумағында Шарын және Темірлік өзендерінің аңғары, өзіне тән гидрологиялық табиғи кешендерді құрайды. Парк аумағындағы шатқалдарда, беткейлер мен шөлді жерлерде жусан қауымдастықты өсімдіктер басым болады. Ал Шарын мен Темірлік өзендер аңғарында, тоғайлы және орманды жайылымдарда теректер, ағаштар, бұталар, талдар тектес өсімдіктердің түрлері өте көп таралған. Шөл ландшафтына қарағанда, парктің далалы аудандарында біршама ылғалды қажет ететін өсімдіктер қауымдастығы көптеп кездеседі. Сораңды жусан, жүзген, бұталар, сексеулдер, жыңғылдар, ылғалды кезеңде дамитын эфемерлер және біршама ылғалды жақсы көретін өсімдік-

тер қауымдастығы бар. Каньон беткейлерінде құрғақшылықты, яғни ксерофитті өсімдіктер қауымдастығы басым болып келеді.

Парк аумағындағы ландшафттар жәндіктер фаунасының үлкен тобын құрайтын қарыстаушы қабыршаққанаттылар түр құрамы мен экологиялық сипаттамаларын, сол аймақта таралуын анықтайтын негізгі факторлардың бірі болып табылады. Парк аумағында тіршілік ететін жәндіктердің мың бес жүзден астам түрлері тіркелген. Зерттелген аймақтарда тіршілік ететін жәндіктердің ішінде қоршаған ортаның, яғни экожүйенің маңызды индикаторы болып саналатын – *Geometridae* тұқымдасының үсақ қанатты қарыстаушы көбелектері *Sterrhinae* тұқымдас тармағының өкілдері ерекше орынға ие.

Sterrhinae тұқымдас тармағының әлемде шамамен үш мыңдай түрі анықталған, олар түр алуантүрлілігіне өте бай, күрделі құрылымды көбелектер тобына жатады. Үсақ қанатты тұқымдас тармағына кіретін өкілдер көбіне түнде ұшады, олардың арасында әсіресе ауа райы ашық, желсіз және бұлтты кездерде күндіз де ұшатын түрлері бар. Олардың басым бөлігі қуыршақ кезеңінде қыстайтыны белгілі. Қуыршаққа айналар алдында және жұмыртқадан шыққаннан кейін олар гүл шырынымен қоректенеді. Гүл шырынымен қоректенетін түрлердің басым бөлігінің тұмсықтары ұзын жақсы дамыған болады. Ерте көктемде және күздің аяғында белсенді болатын көбелектер гүл шырынымен қоректенбейді, олардың тұмсықтары жойылған яғни артрофияға ұшыраған. Аналықтары қуыршақ кезеңінен өткен соң жұмыртқаларын өсімдіктердің әртүрлі мүшелеріне: бұта қабықтарына, жапырақтарына, бүршік қабықтарына, тұқымдарының сыртқы қабаттының сырт беттеріне, ағаштар мен бұталардың қабықтарына салады. Дернәсілдер яғни жұлдызқұрттар жұмыртқадан шыққананнан кейін белсенді қоректене бастайды. Үсақ қанатты қарыстаушы қабыршаққанаттылар тұқымдас тармағының жұлдызқұрттары көбелектеріне қарағанда ерекше болады. Көптеген түрлерінің, соның ішінде жұлдыз құрттарының денесі таяқша тәрізді жіңішке болады, денесінде түйіршікті түйнектері бар жұқа қабықты, бұл олардың ағаш бұталарына ұқсас етеді. Көптеген түрлер фитофаг болады, бұл дегеніміз олардың өсімдіктердің жапырақтары, сабақтары, гүлдері, жемістері және бүршіктерімен қоректенетінін көрсетеді. Тұқымдас тармақтың көбелектерінің басым бөлігі *Idaea* және *Scopula* туысына жатады (Scoble & Hausmann, 2007). Олар табиғат тепе теңдігінің сақтауға қатысады, жәндәктер мен құстардың көрек көзі және өсімдіктерді тозаңдандырушылар болып табылады.

Sterrhinae тұқымдас тармағына жататын үсақ қанатты көбелектер көптеген экожүйелерде кең таралған. Олар Шарын ұлттық табиғат паркінің аумағында тіршілік ететін белгілі, бірақ оларға белгілі бір мақсатты зерттеулер жүргізілмеген. Әдебиет көздерінде жекелеген түрлер туралы мәліметтер бар (Hausmann & Viidalepp, 2012; Kaila et al., 1996; Mironov, 1991; Mironov et al., 2021; Nazymbetova et al., 2014, 2015, 2016; Nazymbetova & Taranov, 2016, 2020; Vasilenko, 2009; Vasilenko & Belousov, 2021; Viidalepp, 1988, 1996) Сондықтан бұл деректер парктегі фаунаны толық сипаттай алмайды. Осы себепті зерттелген топтарға жататын көбелектердің биоалуантүрлілігін зерттеу, түгендеу, картаға түсіру, жүйелі зерттеу жүргізу өзекті болып табылады. Себебі, олардың саны түрлік құрамындағы өзгерістер мен экологиялық, климаттық дамулардың негізгі индикатор көрсеткіштері болып есептеледі. Сонымен қаттар, Шарын паркі мен іргелес аумақтардағы Қазақстан фаунасы үшін бұрын белгісіз болған және сирек кездесетін және эндемик түрлерді анықтау мүмкіндігі жоғары болады. Шарын ұлттық табиғат паркі – бұл тек ерекше табиғи аймақтар ғана емес, сонымен қатар экожүйенің тыныс тіршілігін көрсететін жәндіктер әлемін зерттеу алаңы екенін көрсетеді. Әсіресе аз зерттелген үсақ қанатты қарыстаушы көбелек топтарына зерттеу жүргізу бұл биоалуантүрлілікті сақтау және климаттық өзгерістерге қатысты туындаған сұрақтарға жауап беру үшін өте маңызды.

Біздің жүргізген зерттеу жұмысымыздың мақсаты Шарын ұлттық табиғи паркінде тіршілік ететін үсақ қанатты қарыстаушылар дың түрлік құрамын зертеп анықтау, олардың таралу ерекшеліктерін бағалау және жүйелі мониторинг жүргізу болып табылады.

Зерттеу материалдары мен әдістері

ҚР ҒЖБМ ҒК «Ғылым ордасы» РМК Табиғат музейінің коллекциялық қорында сақталған жинақтар және Шарын ұлттық табиғат паркі аумағында жүргізілген зерттеу нәтижесінде жиналған материалдар зерттелді. Шарын ұлттық табиғат паркі аумағында зерттеу жұмыстары тоғыз жыл бойы (2016-2025 жж.) сәуір айынан қазан айлары аралығында жүргізілді. Далалық

зерттеулер жылына алты, жеті рет өткізілді. Бұл дегеніміз зерттеу жүргізілген аймақтағы фаунаның түрлік құрамы бойынша материалдардың жиналуын жоғары деңгейде жүргізілгенін көрсетеді.

Зерттеу нысаны: зерттелген аймақтағы және оған көршілес аумақтардағы мекен ететін ұсақ қанатты қарыстаушы көбелектер.

Ұсақ қанатты қарыстаушы көбелектерді жинау жұмыстары энтомологиялық зерттеулер үшін қолданылатын стандартты әдістерді негізге ала отырып жүргізілді (Fasulati, 1971). Ұсақ қанатты қарыстаушылардың күндізгі түрлерін энтомологиялық ұстағыштар қолданылып жиналды. Қарыстаушылардың өкілдерін ұстау үшін стационарлық энтомологиялық жарық тұзақтары қолданылды. Жарық көзі ретінде ультракүлгін шамдар (350–370 нм) және қуаты 125–250 Вт болатын жарық шамдар, ал жарық көзін шағылыстыратын құрал ретінде ақ матадан жасалған экрандар пайдаланылды. Экран тұзақ ішіне орналастырылды. Тұзақтар кеш батқаннан таңғы үшке дейін, ал кейбір күндері ауа райының қолайлығына байланысты таң атқанша зерттеу материалдары жиналды.

Қабыршаққанаттыларды ұстау үшін қақпағы тығыз жамылған шыны немесе пластик құттылыр қолданылыды. Құттының ішінің төменгі жағына этилацетатқа малынған мақта немесе қағаз бөліктері орналастырылды. Құттының ішіне кірген көбелектердің сүйықтыққа тиіп бүлінбеуі үшін сүйықтыққа малынған құты түбіне орналастырған мақта беті қағазбен жабылды. Жарық экран бетіне қонған көбелектерді этилацетаты бар алдын ала дайындалған құттыларды қолдану арқылы ұстау жұмыстары жүргізілді. Құттыға көбелектер енгенде қақпағы тез жабылады, ыдыс ішінде көбелектер денесі кеуіп кетпеу үшін және деформацияға ұшырамау үшін олардың дене көлеміне қарай құттыларда әр түрлі уақыт ұсталды. Ұсақ түрлер 2 немесе 3 минут, орташа көлемдегі түрлер 5 және 8 минут, ірі түрлері 10 минутқа дейін құттыда болды. Одан кейін құттыдағы көбелектер қағаз қораптардағы энтомологиялық төсеніштерге орналастырылды. Бұл төсеніштер жиналған үлгілердің зертханаға бүлінбей бүтін жеткізілуін қамтамассыз етеді. Зертханада түрлерді морфологиялық ерекшеліктері бойынша сәйкестендіру нұсқаулықтары мен анықтаушы әдебиеттер, атластар қолдану арқылы анықтау жүргізіледі. Ал салыстырмалы талдау морфологиялық белгілері бойынша жүргізіледі (Hausmann, 2001, 2004; Lampert, 1913; Mikkola et al., 1989; Mironov, 2003; Savchuk, 2013; Segerer & Hausmann, 2011) қанаттарының құрылымы, пішіні мен жазықтық көлемі, жабын қанаттарының түсі, қанаттың жүйкелену ерекшеліктері. Сонымен қатар бас сүйектері мен басқа сыртқы құрылымы: бас сигменттерінің, мүртшаларының, тұмсықшаларының, аяқтарының морфологиялық құрылымы, пішіні, ұзындығы, тікенекшелер немесе түктер құрылымының болуы немесе болмауы және т.б. ерекшеліктері ескерілді.

Көбелектердің түрін анықтау үшін салыстырмалы талдау әдіс кешені қолданылды, нәтижесінде жоғарыда көрсетілген барлық морфологиялық белгілер қолданылып анықталды.

Зерттеу нәтижелері және оларды талдау

Авторлар жүргізген зерттеулер нәтижесінде Шарын мемлекеттік ұлттық табиғи паркінде және оған шектес аймақтарда ұсақ қанатты қарыстаушылардың тұқымдас тармағының 11 туыс өкілдері мен 39 түрі түршілік ететіні белгілі болды. Осы зерттеу нәтижесінде қарыстаушылардың 12 түрі бірінші рет анықталды.

Мақала мәтінінде Шарын ұлттық мемілекеттік табиғи паркінің энтомофаунасы үшін бірінші рет тіркелген түрлер жұлдызша – (*) белгісімен белгіленді.

Тұқымдас – *Geometridae* (Қарыстаушылар)

Тұқымдас тармағы *Sterrhinae Meyrick*, 1892

Туыс *Idaea* Treitschke, 1825

Түр *Idaea sericeata* Hubner, 1813.

Таралуы: Батыс Европа, Африка, Шығыс Европа, Кавказ, Қазақстан. Шарын мемлекеттік ұлтық табиғи паркінен жиналған орындар: Шарын, 01.06.2020 ж. Жерорта теңіздік – түрандық түр. Тіршілік мекені: далалы жерлер, жартылай шөлдер, егістік жерлер және өзен аңғарлары.

Түр *Idaea ossiculata* Lederer, 1871.

Таралуы: Ресей. Шарын мемлекеттік ұлтық табиғи паркінен жиналған орындар: Шарын, 01.06.2020 ж. Жерорта теңіздік – түрандық түр. Тіршілік мекені: шалғынды жерлер, өзен аңғарлары, егіс алқаптары, далалы және жартылай шөлді жерлер.

Түр *Idaea lucellata* Pungeler, 1902.

Таралуы: Ресей. Шарын мемлекеттік ұлтық табиғи паркінен жиналған орындар: Шарын, 01.06.2020 ж. Түркістандық түр. Тіршілік мекені: тау беткейлері, тобылғылы және басқада бұталы өзендер мен бұлақ аңғарлары, далалы жерлер.

*Түр *Idaea rufaria* Hubner, 1799.

Таралуы: Орталық Азия, Оңтүстік және Орталық Еуропа, Солтүстік Африка. Таралуы: Ресей. Шарын мемлекеттік ұлтық табиғи паркінен жиналған орындар: Шарын, 28-29.09.2024 ж. Шығыс жерорта теңіздік – тұрандық түр. Тіршілік мекені: орманды, тоғайлы, өзендер аңғарлары, суармалы жерлер, шөлдің сулы жерлері.

Түр *Idaea rusticata* Denis & Schiffermüller, 1775.

Таралуы: Еуропа, Солтүстік Африка, Оңтүстік Орал, Батыс Сібір, Азия. Шарын мемлекеттік ұлтық табиғи паркінен жиналған орындар: Сарықамыс, 08.07.2017. Палеарктикалық түр. Тіршілік мекені: жазық жерлер, өзен алқабы, тау беткейлері, жартастар.

Түр *Idaea bundeli* Viidalepp, 1988.

Таралуы: Орталық Азия. Шарын мемлекеттік ұлтық табиғи паркінен жиналған орындар: Шарын, 01.06.2020 ж. Түркістандық түр. Тіршілік мекені: тегіс құрғақ дала, жартастар, тау беткейлері, өзен аңғары.

Түр *Idaea inquinata* Scopoli, 1763.

Таралуы: Еуропа, Ресей, Орталық Азия. Шарын мемлекеттік ұлтық табиғи паркінен жиналған орындар: Шарын, 01.06.2020 ж. Батыс палеарктикалық түр. Тіршілік мекені: шалғынды жерлер, дала, жартылай шөл, егістік жерелер, орташа таулы жерлер.

*Түр *Idaea degeneraria* Hubner, 1799.

Таралуы: Түркіменстан, Қырғызстан, Ресей. Шарын мемлекеттік ұлтық табиғи паркінен жиналған орындар: Актогай, 15.07.2025. Суб-жерорта теңіздік тұрандық түр. Тіршілік мекені: орман және аралас орман, су жағалауы, далалы жерлер, орташа биік таулар.

Түр *Idaea aureolaria Denis & Schiffermüller*, *1775*.

Таралуы:Оңтүстік және Орталық Еуропа, Монғолия, Азия. Шарын мемлекеттік ұлтық табиғи паркінен жиналған орындар: Шарын, 01.06.2020 ж. Еуразиялық түр. Тіршілік мекені – ала, құрғақ шабындықтар, тасты жерлер.

Туыс *Scopula* Schrank, 18027

*Түр *Scopula ornata* Scopoli, 1763.

Таралуы: Солтүстік, Оңтүстік, Орталық, Шығыс Еуропа, Солтүстік Африка, Ресей, Орта Азия. Шарын мемлекеттік ұлтық табиғи паркінен жиналған орындар: Актоғай, 15.07.2025. Суб- жерорта теңіздік тұрандық түр. Тіршілік мекені: Орманды, тоғайлы, су аңғарлары, далалы, жартылай шөлді жерлер.

*Түр *Scopula cumulata* Alphraky, 1883.

Таралуы: Қырғызстан, Тәжікстан, Қытай, Монғолия. Түркістандық түр. Шарын мемлекеттік ұлтық табиғи паркінен жиналған орындар: Сартоғай, 01.10.2024. Түркістандық түр. Тіршілік мекені:шалғынды ландшафт, далалы жерлер.

*Түр *Scopula grisescens* Staudinger, 1892.

Таралуы: Қырғызстан, Өзбекстан. Түркістандық түр. Шарын мемлекеттік ұлтық табиғи паркінен жиналған орындар: Шарын, 28-30.05. 2025. Түркістандық түр. Тіршілік мекені: шалғынды дала, аласа таулар.

Түр *Scopula marginepunctata* Goeze, 1781.

Таралуы: Еуропа, Солтүстік Африка, Тәжікстан. Түркістандық түр. Шарын мемлекеттік ұлтық табиғи паркінен жиналған орындар: Сарықамыс, 08.07.2017, Шарын, 01.06.2020. Еуразиялық түр. Тіршілік мекені: Таулы орманды, далалы, жазық жерлер, өзен алқабтары, тау бөктері.

Түр *Scopula decorata* Deis & Schiffermuller, 1775.

Таралуы: Еуропа, Азия, Оңтүстік Орал. Шарын мемлекеттік ұлтық табиғи паркінен жиналған орындар: Шарын, 01.06.2020. Палеарктикалық түр. Тіршілік мекені: өзен жайылмалары, тау беткейлері, суармалы жерлер, егістіктер.

Түр *Scopula rubiginata* Hufnagel, 1767.

Таралуы:Еуропа, Азия. Шарын мемлекеттік ұлтық табиғи паркінен жиналған орындар: Торайғыр, 30.9.2021. Еуразиялық түр. Тіршілік мекені: далалы жерелер, тасты, жартасты шатқалдар.

Түр *Scopula tessellaria* Boisduval, 1840.

Таралуы: Еуропа, Азия, Оңтүстік Орал. Шарын мемлекеттік ұлтық табиғи паркінен жиналған орындар: Шарын, 01.06.2020. Жерортатеңіздік далалық түр. Тіршілік мекені: әр түрлі типтегі далалы жерлер, тау беткейлері, өзен алабы.

Түр *Scopula halimodendrata* Erschov, 1874.

Таралуы:Түркіменстан, Тәжікстан. Шарын мемлекеттік ұлтық табиғи паркінен жиналған орындар: Торайғыр, 30.9.2021. Тұрандық түр. Тіршілік мекені: шөлді жерлер, елді мекендер, дала шалғындары, мәдени ландшафтар.

*Түр *Scopula ansulata characteristica* Alphraky, 1882.

Таралуы: Солтүстік Тянь-Шань, Қырғызстан. Шарын мемлекеттік ұлтық табиғи паркінен жиналған орындар: Шарын, 28-30.05.2025. Солтүстік Тяньн-Шань эндемигі. Тіршілік мекені: аралас ормандар, бұталы беткейлер, өзен алабтары, тау бөктері.

**Түр Scopula latelineata* Graeser, 1892.

Таралуы: Орталық Азия, Монғолия. Шарын мемлекеттік ұлттық табиғи паркінен жиналған орындар: Шарын, 28-30.05.2025. Тұрандық түр. Тіршілік мекені: далалы және шалғынды биотоптар.

**Түр Scopula albidaria* Staudinger, 1901.

Таралуы: Солтүстік Тянь-Шань, Қырғызстан. Шарын мемлекеттік ұлттық паркінен жиналған орындар: Шарын, 28-30.05.2025. Солтүстік Тяньн-Шань эндемигі. Тіршілік мекені: далалы және шалғынды биотоптар.

Түр *Scopula beckeraria* Lederer, 1853. Таралуы: Иран, Туркия, Монғолия, Ливан, Ресей. Шарын мемлекеттік ұлттық табиғи паркінен жиналған орындар: Торайғыр, 30.9.2021. Еуразиялық түр. Тіршілік мекені далалы жерелер.

Түр *Scopula arenosaria* Staudinger, 1879.

Таралуы: Монғолия, Өзбекстан, Ресей. Шарын мемлекеттік ұлттық табиғи паркінен жиналған орындар: Шарын, 01.06.2020. Солтүстік Тяньн-Шань эндемигі. Тіршілік мекені: әр түрлі типтегі далалы жерлер, жартылай шөл, тау бөктері.

Туыс *Cinglis* Guenée, 1857.

Түр *Cinglis humifusaria* Eversmann, 1837.

Таралуы: Еуропа, Азия, Ресей. Шарын мемлекеттік ұлттық табиғи паркінен жиналған орындар: Шарын, 01.06.2020. Еуропалық-Батыс азиялық түр. Тіршілік мекені: әр түрлі типтегі далалы жерлер.

Туыс *Casilda* Agenjo, 1952.

Түр *Casilda consecraria* Rambur, 1858.

Таралуы: Франция, Испания, Сардиния, Сицилия аралдары, Орталық Азия. Шарын мемлекеттік ұлттық табиғи паркінен жиналған орындар: Шарын, 01.06.2020. Ирандық түр. Тіршілік мекені: әр түрлі типтегі биотоптар, жазық жерлер, тау беткейлері, мәдени ландшафтар.

Туыс *Minoa* Treitschke, 1825

Түр *Minoa murinata* Scopoli, 1763.

Таралуы: Еуропа, Азия, Ресей. Шарын мемлекеттік ұлттық табиғи паркінен жиналған орындар: Шарын, 01.06.2020. Палеарктикалық түр. Тіршілік мекені: тобылғы, бұталы өзен аңғарлары, далалы жерлер.

Туыс *Ochodontia* Lederer, 1853.

Түр *Ochodontia adustaria* Fischer von Waldheim, 1840.

Таралуы: Қырғызстан, Тәжікстан, Түркіменстан, Ресей. Шарын мемлекеттік ұлттық табиғи паркінен жиналған орындар: Шарын, 01.06.2020. Тұрандық түр. Тіршілік мекені: әр түрлі типтегі биотоптар, жазық жерлер, тау беткейлері, мәдени ландшафтар.

Туыс *Lythria* Hubner, 1823.

**Түр Lythria purpuraria* Linnaeus 1758.

Таралуы: Батыс Еуропа, Сібір, Байкал, Шығыс Еуропа, Түркіменстан, Қытай. Шарын мемлекеттік ұлттық табиғи паркінен жиналған орындар: Шарын, 28-30.04. 2025. Еуразиялық түр. Тіршілік мекені: құмды дала, жол жиектері, жайылым жерлер.

Туыс Scotopteryx Hübner, 1825.

**Түр Scotopteryx sartata* Alpheraky, 1883.

Таралуы: Алтай. Шарын мемлекеттік ұлттық табиғи паркінен жиналған орындар: Шарын, 28-30.04.2025. Түркістандық түр. Тіршілік мекені: шалғынды, орманды жерлер, далалы жерлер.

Туыс *Costaconvexa* Agenjo, 1949.

**Түр Costaconvexa polygrammata* Borkhausen, 1794.

Таралуы: Орталық Азия, Кавказ, Ресей, Солтүстік Африка, Батыс Еуропа, Скандинавия. Шарын мемлекеттік ұлттық табиғи паркінен жиналған орындар: Сартоғай, 01.10.2024. Жерорта-теңіздік түр. Тіршілік мекені:Тоғай, орман, далалы жерлер.

Туыс *Lithostege* Hubner, 1825

Түр *Lithostege coassata* Hubner, 1817.

Таралуы: Азия, Қырым, Украйна, Иран. Шарын мемлекеттік ұлттық табиғи паркінен жиналған орындар: Шарын, 01.06.2020. Тұрандық түр. Тіршілік мекені: Тау беткейлері жазығы, суармалы жерлер.

Туыс *Eupithecia* Curtis, 1825

Түр *Eupithecia biornata* Christoph, 1867.

Таралуы: Оңтүстік Еуропа, Оңтүстік Кавказ, Орталық Азия, Батыс Сібір, Монғолия, Қытай. Шарын мемлекеттік ұлттық табиғи паркінен жиналған орындар: Сарықамыс, 08.07.2017. Ақтоғай 15.07.2025. Палеарктикалық түр. Тіршілік мекені: Жазық жерлер, тау беткейлері жазығы, орманды, тоғайлы жерлер.

Түр *Eupithecia mima* Mironov, 1989.

Таралуы: Монғолия, Пәкістан, Өзбекстан. Шарын мемлекеттік ұлттық табиғи паркінен жиналған орындар: Сартогай, 25.05.2020. Түркістандық түр. Тіршілік мекені:Таулы, далалы жерлер.

Түр *Eupithecia extensaria* Freyer, 1844.

Таралуы: Шығыс Еуропа, Британ аралдары, Қырым, Кавказ, Қытай, Монғолия, Сібір, Алтай, Корей, Жапония. Шарын мемлекеттік ұлттық табиғи паркінен жиналған орындар: Шарын, 01.06.2020. Еуразиялық түр. Тіршілік мекеде-

ні: жазық дала, сортаң жерлер, жартылай шөлді жерлер.

Түр *Eupithecia subpulchrata* Alpheraky, 1883.

Таралуы: Ауғанстан, Өзбекстан, Түркіменстан, Қытай. Шарын мемлекеттік ұлтық табиғи паркінен жиналған орындар: Шарын, 01.06.2020. Тұрандық түр. Тіршілік мекені: шөлді, жартылай шөлді, далалы жерлер.

**Түр Eupithecia remmi* Viidalepp, 1988.

Таралуы: Тәжікстан, Өзбекстан, Қырғызстан. Шарын мемлекеттік ұлтық табиғи паркінен жиналған орындар: Шарын, 28-30.04.2025. Түркістандық түр. Тіршілік мекені: шөл, далалы жерлер.

Түр *Eupithecia ochridata* Pinker, 1986.

Таралуы: Еуропа, Тибет, Кавказ. Шарын мемлекеттік ұлтық табиғи паркінен жиналған орындар: Шарын, 01.06.2020. Трансеуразиялық түр. Тіршілік мекені:шалғынды, далалы жерлер.

Түр *Eupithecia gratiosata* Herrich-Schaffer, 1861.

Таралуы: Оңтүстік Еуропа, Иран, Ирак, Сирия, Кавказ, Ресей, Орал, Солтүстік Америка, Орталық Азия. Шарын мемлекеттік ұлтық табиғи паркінен жиналған орындар: Шарын, 01.06.2020. Жерортатеңіздік түр. Тіршілік мекені: Далалы жерлер.

Түр *Eupithecia opistographata* Dietze, 1906.

Таралуы: Пәкістан, Иран, Түркіменстан, Өзбекстан, Монғолия, Қытай. Оңтүстік Еуропа, Иран, Ирак, Сирия, Кавказ, Ресей, Орал, Солтүстік Америка, Орталық Азия. Шарын мемлекеттік ұлтық табиғи паркінен жиналған орындар: Шарын, 01.06.2020. Тұрандық түр. Тіршілік мекені: Далалы, шөлді, тоғайлы жерлер.

Түр *Eupithecia parallelaria* Bolatsch, 1893.

Таралуы: Палестина, Пәкістан, Түркия, Орталық Азия, Монғолия. Шарын мемлекеттік ұлтық табиғи паркінен жиналған орындар: Сартоғай, 25.05.2020. Тұрандық түр. Тіршілік мекені: Дала, шөл, су жағалаулары, бұталы жерлер.

Түр *Eupithecia usbeca* Viidalepp, 1992.

Таралуы: Түркіменстан, Өзбекстан, Ресей. Шарын мемлекеттік ұлтық табиғи паркінен жиналған орындар: Сарықамыс, 08.07.2017. Тұрандық түр. Тіршілік мекені: Шөл, далалы жерлер.

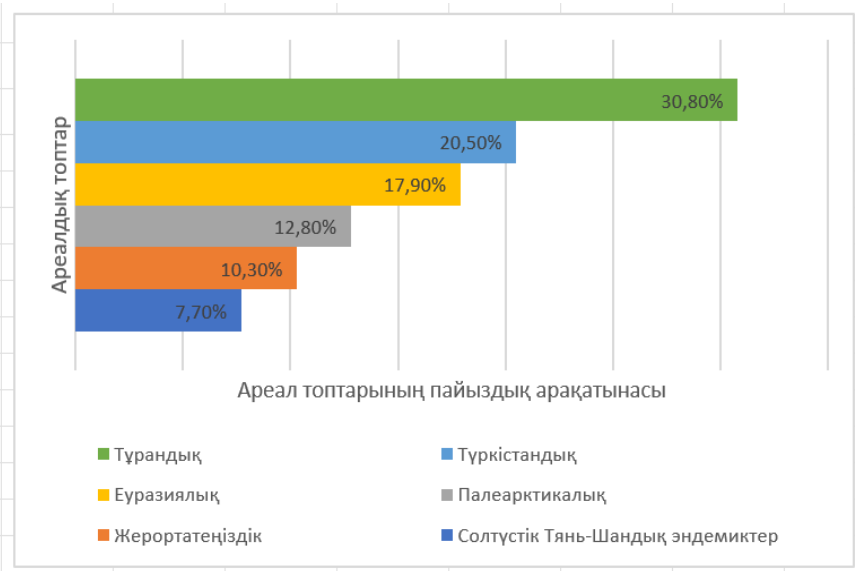
Авторлар жүргізілген зерттеулер нәтижесінде Шарын мемлекеттік ұлттық табиғи паркінде және оған іргелес аймақтарында *Sterrhinae* тұқымдас тармағына тиеслі 39 түр анықталды. Бұл аймақтың энтомофаунасының құрамының жоғары алуантүрлілігін көрсетеді.

Алынған нәтиже зерттелген аймақтың зоогеографиялық құрылымының күрделі әрі көп компонентті екенін көрсетті. Зоогеографиялық құрылымының пайыздық қатынасы төменде көрсетілген (1-сурет).

Зерттелген үсақ қанатты қарыстаушылар фаунасының зоогеографиялық құрылымы бойынша бірнеше топқа бөлінді: Тұрандық (30,80%), Түркістандық (20,50%), Еуразиялық (17,90%), Палеарктикалық (12,80%), Жерортатеңіздік (10,30%), Солтүстік Тянь-Шань эндемигі (7,70%).

1-сурет

Sterrhinae (Geometridae) тұқымдас тармағының зоографиялық құрылымы



Зерттелген фаунаның негізін аридтық аймақтарға кіретін тұрандық және түркістандық топ (51,3%) құрайды. Бұл зерттелген аймақтың Орта Азияның шөлейтті, далалы биогеографиялық провинциясына жататынын дәлелдеді. Кең таралған палеарктикалық және еуразиялық түрлердің үлесі (30,70%) бұл аймақтың Палеарктикалық фаунамен байланысын көрсетеді.

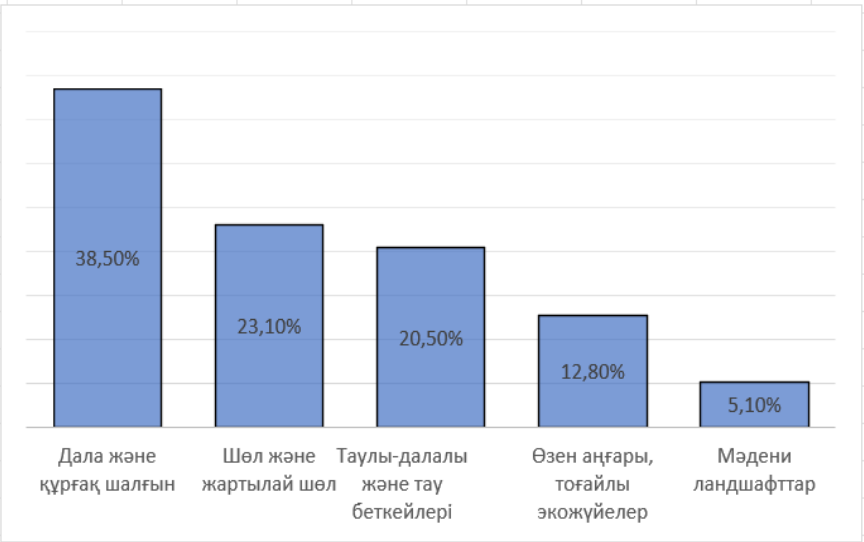
Солтүстік Тянь-Шань эндемигтерінің үлесі (7,70%) парк аумағында таулы белдеулерінің фаунасының қалыптасуындағы рөлін және зерттелген аймақтың эндемизм орталығына жататынын көрсетеді.

Зерттелген фауна экологиялық құрылымы бойынша бірнеше топтарға бөлінеді (2-сурет).

Үсақ қанатты қарыстаушылар фаунасының түрлері биотопта таралуы бойынша бірнеше топқа бөлінеді: дала және құрғақ шалғынды (38,50%), шөлді және жартылай шөлді (23,10%), таулы, далалы, және беткейлер (20,50%), өзен аңғарлары және тоғайлы (12,80%), және мәдени ландышафтар (5,10%). Экотиптердің ішінде далалық және шөлейтік (61,60) типтердің басымдық көрсетуі зерттелген ауданның климатының аридтік жағдайымен және ландшафтың ерекше болуымен байланысты. Тау беткейлеріне тән түрлердің үлесі (20,50%) тау белдеулері және Шарын шатқалымен байланысты түрлердің фауна алуан түрлілігін артыратынын көрсетеді.

2-сурет

Зерттелген фауна экологиялық құрылымы



Шарын мемлекеттік ұлттық паркінде және оған іргелес аумақтарда жүргізілген зерттеулер нәтижесінде Солтүстік Тянь-Шань эндемигтері (*Scopula ansulata characteristica*, *Scopula albidaria*, *Scopula arenosaria*) және түркістандық сонымен қатар тұрандық фауналық кешенге жататын түрлердің анықталуы парк аймағында шөл, дала, тау беткейі, таулы және өзен аңғарлары экожүйелерінің жоғары ландшафтық және биотоптық алуантүрлілігі сақталғанын көрсетеді.

Анықталған *Scopula ansulata characteristica*, *Scopula albidaria*, *Scopula arenosaria* және тар ареалды түрлер тіршілік ортаның өзгерістеріне сезімтал болады, сондықтан оларды экожүйелердің мониторингтің индикаторлық нысандары ретінде қарастырады. Алғаш рет парк аумағында тіршілік ететіні белгілі болған 12 түр болашақта популяциалық динамиканы бақылау үшін индикаторлық таксон ретінде пайдалануға болады. Бұл дегеніміз антропогендік және абиотикалық өзгерістердің әсерін бағалауға мүмкіндік береді. Алынған нәтижелер аймақтың биоалуантүрлілігі туралы ақпаратты толықтырып, сирек және эндемик, сонымен қатар экологиялық тұрғыдан осал түрлерді сақтау, ұзақ мерзімді мониторинг жүйесін ұйымдастыру, табиғатты қорғау жоспарларын ғылыми негізде жүзеге асыру үшін маңызды мәлімет көзі болып табылады.

Қорытынды

Авторлар жүргізген зерттеулер нәтижесінде үсақ қанатты қарыстаушы қабыршаққанаттылар (*Lepidoptera, Geometridae, Sterrhinae*) тұқымдас тармағының 13 туысына жататын 39 түрі тіркелді. Олардың ішінде зерттелген аудан фаунасында осы жүргізілген зерттеуге дейін белгісіз болған үсақ қанатты қарыстаушы қабыршаққанаттылардың 12 түрі алғаш рет анықталды.

Жүргізілген зерттеу нәтижесінде Шарын мемлекеттік ұлттық табиғи паркінде үсақ қанатты қарыстаушылардың фаунасының аралас текті болып табылатыны белгілі болды. Негізінен олар Орта Азия, Жерорта теңізі және Еуропа фауналық кешендерінің элементтерінен тұратыны анықталды.

Экологиялық құрылымы бойынша негізгі басым топтар ксерофилді өсімдіктер қауымдастықтарын, жар тасты беткейлерді мекендейтін ксерофилдер, келесі бұталы, ағашты, тығыз тоғайлы өзен жағалауын мекендейтін мезофилдер, сонымен қатар шалғындар, жазық далалы жерлерді мекендейтін ксеромезофилдер екені анықталды. Анықталған түрлердің басым бөлігі аридті (қуаң) жағдайға бейімделген, ол Шарын мемілекеттік ұлттық табиғи паркінің ландшафтық ерекшелігін көрсетеді.

Шарын мемлекеттік ұлттық табиғи паркінде кездесетін, жекелеген орындардан белгілі болған *Scopula albidaria* Staudinger, 1901., *Scopula ansulata characteristica* Alphraky, 1882 эндемик және суб эндемик түрлер анықталды.

Алынған нәтижелер Орта Азиядағы үсақ қанатты қарыстаушы қабыршаққанаттылар өкілдерінің таксономиялық құрамы мен зоогеографиялық байланыстары бойынша білімді біршама кеңейтеді, сонымен қатар қабыршаққанаттылардың биоалуантүрлілігін сақтауға бағытталған түгендеу жұмыстарын, мониторинг бағдарламаларын және қорғау шараларын әзірлеу кезінде қолданылатын болады. Бұдан басқа алынған нәтижелер аймақтың экологиялық мониторинг жүйесін жетілдіруге және мемлекеттік ұлттық табиғи аймақтарды қорғау стратегиясын әзірлеуге негіз бола алады.

Қаржыландыру көзі

Жұмыс Қазақстан Республикасы Ғылым және жоғары білім министрлігінің IRN BR28713619 «Палеонтология, зоология, археология, археография топтамаларын пәнаралық зерттеу және жаңа материалдармен («Ғылым Ордасы» мұражайлары негізінде) толықтыру» 2025-2027 жж. нысаналы қаржыландыру шеңберінде жүзеге асырылды.

Авторлардың үлесі

Г.Ш. Назымбетова, Б.Т. Таранов: зерттеу тұжырымдамасын әзірледі, далалық материалдарды жинауға қатысты, үсақ қанатты қарыстаушылар фаунасының таксономиялық идентификациясын жүргізді, нәтижелерді талдады және мақаланың негізгі мәтінін жазды; Д.К. Кирбаева, Ж.Д. Әбдікерімов: далалық зерттеулерді ұйымдастыруға және материалдарды жинауға қатысты, зерттеу аймағының сипаттамасын дайындады, әдебиеттерге шолу жүргізді; З.Т.Есембекова, Г.У.Джайлаубекова: жиналған материалдарды зертханада өңдеді, деректерді жүйелеуге және талдауға қатысты, иллюстрациялар дайындады.

Әдебиеттер

Fasulati, K. K. (1971). *Polevoe izuchenie nazemnykh bespozvonochnykh* [Field study of terrestrial invertebrates]. Vysshaya Shkola.

Hausmann, A. (2001). *The geometrid moths of Europe: Vol. 1. Introduction, Archiearinae, Orthostixinae, Desmobathrinae, Alsophilinae, Geometrinae*. Apollo Books.

Hausmann, A. (2004). *The geometrid moths of Europe: Vol. 2. Sterrhinae*. Apollo Books.

Hausmann, A., & Viidalepp, J. (2012). *The geometrid moths of Europe: Vol. 3. Larentiinae I*. Apollo Books.

Kaila, L., Viidalepp, J., Mikkola, K., & Mironov, V. (1996). Geometridae (Lepidoptera) from the Tian-Shan Mountains in Kazakhstan and Kyrgyzstan, with descriptions of three new species and one new subspecies. *Acta Zoologica Fennica, 200*(2), 57–82.

Lampert, K. (1913). *Atlas babochek i gusenits Evropy i otchasti Russko-Aziatskikh vladenii* [Atlas of butterflies and caterpillars of Europe and partly of the Russian-Asian territories]. A. F. Devrien.

Mikkola, K., Jalas, I., & Peltonen, O. K. (1989). *Suomen perhoset. Mittarit 2* [Lepidoptera of Finland: Geometridae 2]. Recallmed.

Mironov, V. G. (1991). Food relationships of caterpillars with plants and the economic importance of Palearctic flower moths (Lepidoptera, Geometridae: Eupitheciini). *Proceedings of the All-Russian Institute of Plant Protection, 75*, 50–55.

Mironov, V. (2003). *The geometrid moths of Europe: Vol. 4. Larentiinae II (Perizomini and Eupitheciini)*. Apollo Books.

Mironov, V. G., Knyazev, S. A., & Gorbunov, P. Yu. (2021). Novye dlya fauny Kazakhstana vidy pyadenits triby Eupitheciini (Lepidoptera, Geometridae) [Species of geometrid moths of the tribe Eupitheciini (Lepidoptera, Geometridae) new to the fauna of Kazakhstan]. *Entomologicheskoe Obozrenie, 100*(3), 657–662.

Nazymbetova, G. Sh., Hausmann, A., Yelikbayev, B. K., & Taranov, B. T. (2016). Ecological-faunistic review of the geometrid moths of northern Tien-Shan Mountains (Lepidoptera, Geometridae). *Acta Zoologica Bulgarica, 68*(2), 191–198.

Nazymbetova, G., Yelikbayev, B., & Taranov, B. (2015). New data about Larentiinae (Geometridae, Lepidoptera) of the Kolsai Koldery State National Natural Park and its adjacent areas. *Biosciences Biotechnology Research Asia, 12*(1), 599–604. https://doi.org/10.13005/bbra/1702

Nazymbetova, G. Sh., Yelikbayev, B. K., & Taranov, B. T. (2014). MUTP "Kolsai Kolderi" zhane shektes aumaqtarynyn Geometrinae (Lepidoptera, Geometridae) faunasy turaly zhana malimetter [New data on the Geometrinae (Lepidoptera, Geometridae) fauna of the Kolsai Kolderi State National Natural Park and adjacent territories]. *Biology Series, 3*(62), 40–43.

Nazymbetova, G. Sh., & Taranov, B. T. (2020). "Altynemel" memlekettik ulttyq tabigi parki qarystauşylar (Lepidoptera, Geometridae) faunasy [Fauna of geometrid moths (Lepidoptera, Geometridae) of the Altyn-Emel State National Natural Park]. *Qazaqstan Zoology Habarshysy*, (1), 19–25.

Savchuk, V. V. (2013). *Atlas of moths and caterpillars of Crimea*. Business Inform.

Scoble, M. J., & Hausmann, A. (2007). *Online list of valid and available names of the Geometridae of the world*. http://www.lepbarcoding.org/geometridae/species_checklists.php

Segerer, A. H., & Hausmann, A. (2011). *Die Großschmetterlinge Deutschlands (The Macrolepidoptera of Germany)*. Heterocera Press.

Vasilenko, S. V. (2009). *Lythria venustata* (Lepidoptera, Geometridae): A rare species from the territory of Kazakhstan. *Zoologicheskii Zhurnal, 88*(4), 508–510.

Vasilenko, S. V., & Belousov, A. V. (2021). K poznaniyu fauny pyadenits (Lepidoptera: Geometridae) Dzhungarskogo Alatau, Kazakhstan [Contribution to the knowledge of the geometrid moth fauna (Lepidoptera: Geometridae) of the Dzungarian Alatau, Kazakhstan]. *Kavkazskii Entomologicheskii Byulleten (Caucasian Entomological Bulletin), 17*(1), 141–153. https://doi.org/10.23885/181433262021171-141153

Viidalepp, J. (1988). *Fauna pyadenits gor Srednei Azii* [Geometrid moths of the mountains of Central Asia]. Nauka.

Viidalepp, J. (1996). *Checklist of the Geometridae (Lepidoptera) of the former USSR*. Apollo Books.

Information about the authors:

G.Sh. Nazymbetova – PhD, Chief Researcher of the RSE "Gylym Ordasy" under the Science Committee of the Ministry of Science and Higher Education of the Republic of Kazakhstan (Almaty, Kazakhstan, e-mail: g.nazymbetova@mail.ru, https://orcid.org/0000-0003-1304-1015).

D.K. Kirbayeva – Leading Researcher at the RSE "Gylym Ordasy" of the Science Committee of the Ministry of Science and Higher Education of the Republic of Kazakhstan (Almaty, Kazakhstan, e-mail: kk.dariga@gmail.com, ORCID: 0009-0007-2160-972X).

B.T. Taranov – Candidate of Biological Sciences, Chief Researcher of the RSE "Gylym Ordasy" under the Science Committee of the Ministry of Science and Higher Education of the Republic of Kazakhstan (Almaty, Kazakhstan, e-mail: btt_54@mail.ru, https://orcid.org/0000-0001-6181-3118).

Zh.D. Abdykerimov – Head of the Museum of Nature of the Republican State Enterprise "Gylym Ordasy" Ministry of Science and Higher Education of the Republic of Kazakhstan (Almaty, Kazakhstan, e-mail: zhan_23_02_1987@mail.ru, https://orcid.org/0000-0001-6308-6102).

Z.T. Yesimbekova – Chief Researcher of the Kazakh Research Institute of Livestock and Foraging (Almaty, Kazakhstan, e-mail: zina_jk@mail.ru, https://orcid.org/0000-0003-1745-9611).

G.U. Dzhaylaubekova – Researcher of the RSE "Gylym Ordasy" under the Science Committee of the Ministry of Science and Higher Education of the Republic of Kazakhstan (Almaty, Kazakhstan, e-mail: dzhaylaubekova75@mail.ru, https://orcid.org/0009-0003-7823-9599).

Авторлар туралы мәлімет:

Г.Ш. Назымбетова – PhD, ҚР Ғылым және жоғары білім министрлігіне қарасты «Ғылым ордасы» РМК Бас ғылыми қызметкері (Алматы, Қазақстан, e-mail: g.nazymbetova@mail.ru, https://orcid.org/0000-0003-1304-1015).

Д.К. Кирбаева – Қазақстан Республикасы Ғылым және жоғары білім министрлігі Ғылым комитетінің «Ғылым ордасы» РМК жетекші ғылыми қызметкері (Алматы, Қазақстан, e-mail: kk.dariga@gmail.com, ORCID: 0009-0007-2160-972X).

Б.Т. Таранов – биология ғылымдарының кандидаты, ҚР Ғылым және жоғары білім министрлігіне қарасты «Ғылым ордасы» РМК Бас ғылыми қызметкері (Алматы, Қазақстан, e-mail: btt_54@mail.ru, https://orcid.org/0000-0001-6181-3118).

Ж.Д. Абдыкеримов – Қазақстан Республикасы Ғылым және жоғары білім министрлігінің «Ғылым ордасы» республикалық мемлекеттік кәсіпорны Табиғат музейінің меңгерушісі (Алматы, Қазақстан, e-mail: zhan_23_02_1987@mail.ru, https://orcid.org/0000-0001-6308-6102).

З.Т. Есембекова. – ЗҚазақ мал шаруашылығы және жемшөп өндірісі ғылыми зерттеу институты бас ғыыми қызметкері (Алматы, Қазақстан, e-mail: zina_jk@mail.ru, https://orcid.org/0000-0003-1745-9611).

Г.У. Джайлаубекова – ҚР Ғылым және жоғары білім министрлігіне қарасты «Ғылым ордасы» РМК ғылыми қызметкері (Алматы, Қазақстан, e-mail: dzhaylaubekova75@mail.ru, https://orcid.org/0009-0003-7823-9599).

Сведения об авторах:

Г.Ш. Назымбетова – PhD, главный научный сотрудник РГП «Ғылым ордасы» Комитета науки Министерства науки и высшего образования Республики Казахстан (Алматы, Казахстан, e-mail: g.nazymbetova@mail.ru).

Д.К. Кирбаева – ведущий научный сотрудник РГП «Ғылым ордасы» Комитета науки Министерства науки и высшего образования Республики Казахстан (Алматы, Казахстан, e-mail: kk.dariga@gmail.com).

Б.Т. Таранов – кандидат биологических наук, главный научный сотрудник РГП «Ғылым ордасы» Комитета науки Министерства науки и высшего образования Республики Казахстан (Алматы, Казахстан, e-mail: btt_54@mail.ru).

Ж.Д. Абдыкеримов – заведующий Музеем природы Республиканского государственного предприятия «Ғылым ордасы» Министерства науки и высшего образования Республики Казахстан (Алматы, Казахстан, e-mail: zhan_23_02_1987@mail.ru).

З.Т. Есембекова – главный научный сотрудник, Казахский научно-исследовательский институт животноводства и кормопроизводства (Алматы, Казахстан, e-mail: zina_jk@mail.ru).

Г.У. Джайлаубекова – научный сотрудник РГП «Ғылым ордасы» Комитета науки Министерства науки и высшего образования Республики Казахстан (Алматы, Казахстан, e-mail: dzhaylaubekova75@mail.ru).

Келіп түсті: 18 желтоқсан 2025 жыл
Қабылданды: 15 қыркүйек 2026 жыл